

281 #2
1-24-03

PATENT
Docket No. JCLA8774
page 1

IN THE UNITED STATE PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of : DONG-CO HAO et al.

Application No. : 10/064,812

Filed : August 20, 2002

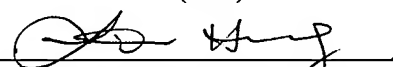
COMPUTER MAIN BOARD ON/OFF
For : TESTING DEVICE, METHOD AND SYSTEM

Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence and all marked attachments are being deposited with the United States Postal Service as certified first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on

November 21, 2002

(Date)


Jiawei Huang, Reg. No. 43,330

Examiner :

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

RECEIVED
DEC. 04 2002
Technology Center 2100

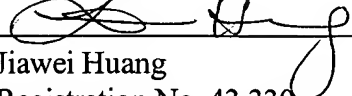
Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No. 91108950 filed on April 30, 2002.

A return prepaid postcard is also included herewith.

It is believed no fee is due. However, the Commissioner is authorized to charge any fees required, including any fees for additional extension of time, or credit overpayment to Deposit Account No. 50-0710 (Order No. JCLA8774).

Date: 11/21/2002

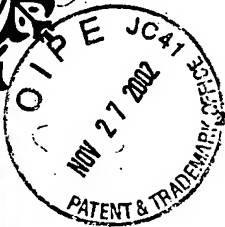
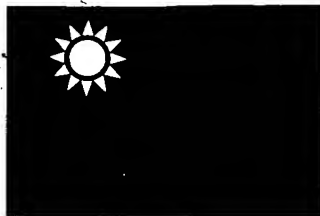
By: 
Jiawei Huang
Registration No. 43,330

Please send future correspondence to:

J. C. Patents
4 Venture, Suite 250
Irvine, California 92618
(949) 660-0761

32178774

10/064.812



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified here

申請 日：西元 2002 年 04 月 30 日
Application Date

申請 案 號：091108950
Application No.

RECEIVED
DEC 04 2002

申請 人：威盛電子股份有限公司 Technology Center 2100
Applicant(s)

局 長

Director General

陳 明 邦

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2002 年 9 月 2
Issue Date

發文字號：09111016770
Serial No.

申請日期：

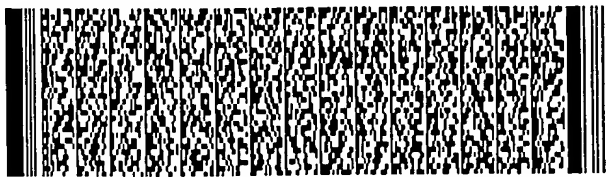
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|------------|---------------------|---|
| 一、 發明名稱 | 中 文 | 電腦主機板開關機測試裝置、方法及其系統 |
| | 英 文 | MAIN COMPUTER BOARD ON/OFF TESTING DEVICE, METHOD AND SYSTEM |
| 二、 發明人 | 姓 名 (中文) | 1. 郝東波 2. 黃智煒 3. 陳兆安 |
| | 姓 名 (英文) | 1. Hao-Dong Bo 2. Moto Huang 3. Bob Chen |
| | 國 籍 | 1. 中國 2. 中華民國 3. 中華民國 |
| | 住、居所 | 1. 中國廣東省深圳市泰然工業區210棟GH座2樓 2. 台北縣新店市中正路533號8樓 3. 台北縣新店市中正路533號8樓 |
| 三、 申請人 | 姓 名 (名稱) (中文) | 1. 威盛電子股份有限公司 |
| | 姓 名 (名稱) (英文) | 1. VIA TECHNOLOGIES, INC. |
| | 國 籍 | 1. 中華民國 |
| | 住、居所 (事務所) | 1. 台北縣新店市中正路533號8樓 |
| | 代表人 姓 名 (中文) | 1. 王雪紅 |
| | 代表人 姓 名 (英文) | 1. Hsiueh-Hong WANG |

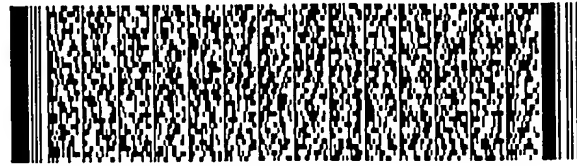


四、中文發明摘要 (發明之名稱：電腦主機板開關機測試裝置、方法及其系統)

一種電腦主機板開關機測試裝置、方法及其系統，係以最少具有命令解譯單元及測試程序控制單元之硬體電路裝置，插置於電腦主機板之標準界面，並以連接線連接電腦主機板之電源開關及重置開關，藉由測試程序控制單元中執行之程式，來自動控制主機板之開關機與重置，再由命令解譯單元讀取主機板輸出之偵錯碼，以判斷主機板之開關機過程、重置過程及電源管理睡眠/喚醒操作過程是否正常，並記錄其測試結果，以達自動測試主機板之目的。

英文發明摘要 (發明之名稱：MAIN COMPUTER BOARD ON/OFF TESTING DEVICE, METHOD AND SYSTEM)

A main computer board on/off testing device, method and system. The testing device at least includes the hardware circuits of a command translation unit and a test procedure control unit. The hardware circuits are inserted into a standard interface of the main computer board so that power switch and reset switch within the main computer board are connected by connection wires. The main board is switched and reset automatically by executing the program inside a test control



四、中文發明摘要 (發明之名稱：電腦主機板開關機測試裝置、方法及其系統)

英文發明摘要 (發明之名稱：MAIN COMPUTER BOARD ON/OFF TESTING DEVICE, METHOD AND SYSTEM)

unit. Error codes issued from the main board are translated through a command translation unit. Working conditions during on/off switching, reset and power management suspend/wake up operation are assessed and results of the test are registered.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

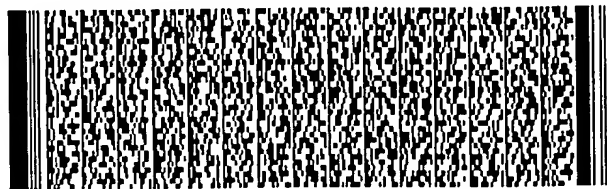
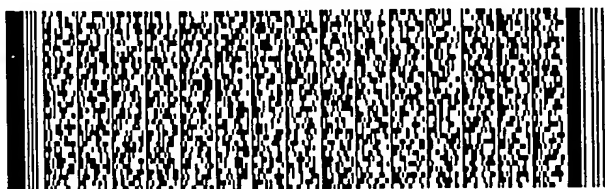
本發明是有關於一種電腦主機板，且特別是有關於一種電腦主機板開關機測試裝置、方法及其系統。

隨著電子科技的發達，電腦已成為資訊處理的必要配備，於是電腦數量乃迅速成長，電腦主機板之穩定性亦相形重要。為了確保電腦主機板的穩定性，在主機板製造完成時，必須通過各種測試標準，以確認其品質，其中，重複開/關機測試、重置測試及電源管理睡眠/喚醒測試即為一項重要之測試項目。然而，過去大多依賴人工實際操作電源開關及重置開關來執行測試，此種方式除了測試次數有限，以致對於需多次或連續開關機才會出現的問題，難以檢測之外，也因人工操作效率很低，且沒有統一之測試標準，而造成測試準確度不佳。

此外，另有一種類似主機板中CMOS設定定時開關機來實現重複開關機的方法，雖可避免人工操作之缺點，卻需於進入作業系統之後，才可記錄測試次數，且如果電腦在進入作業系統前當機或停滯，則無法繼續測試而不會有測試結果，更何況軟體開機的動作與硬體不盡相同，導致不易檢測硬體上的誤差。

有鑑於此，本發明提供一種電腦主機板開關機測試裝置、方法及其系統，可以自動執行主機板之重複開/關機測試、重置測試及電源管理睡眠/喚醒測試，並自動紀錄及顯示測試結果，無須人工操作，也不會因為測試中之系統當機，以致沒有測試結果。

為達上述及其他目的，本發明提供一種電腦主機板開

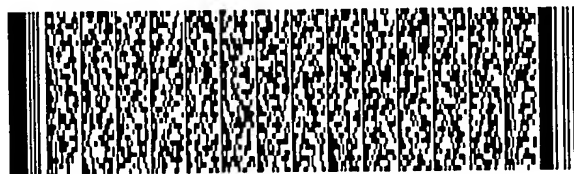
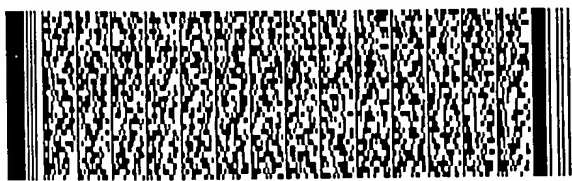


五、發明說明 (2)

關機測試裝置，包括：命令解譯單元及測試程序控制單元。其中，命令解譯單元經由一標準界面耦接電腦主機板，用以接收並解譯一特定埠位址之寫入資料，並將寫入資料門鎖保存。測試程序控制單元耦接命令解譯單元及電腦主機板，用以依據一預定測試程序，依序發出測試控制命令，再讀取命令解譯單元門鎖之寫入資料，以判斷電腦主機板是否正常，並記錄其測試結果。

本發明之較佳實施例中，將此電腦主機板開關機測試裝置應用於電腦主機板之測試，此時，此電腦主機板開關機測試裝置更包括測試結果顯示單元及測試程序選擇設定單元。測試結果顯示單元耦接測試程序控制單元，用以顯示其測試結果。測試程序選擇設定單元耦接至測試程序控制單元，用以設定選擇上述預定測試程序。這些預定測試程序包括開/關機測試、重置測試及電源管理睡眠/喚醒測試。

本發明之較佳實施例中，此電腦主機板開關機測試裝置亦更包括寫入資料顯示單元，用以顯示命令解譯單元門鎖之寫入資料。而上述之測試控制命令包括電源開/關命令及重置命令。此外，此電腦主機板開關機測試裝置連接主機板之標準界面為PCI(Peripheral Component Interconnect)介面，其使用之偵錯特定埠位址為輸入/輸出埠位址80H。在測試過程中及測試完成時，並可顯示包括測試次數及發生錯誤次數之測試結果，且測試程序中之每一測試控制命令之時間間隔為可設定。



五、發明說明 (3)

本發明另提供一種電腦主機板開關機測試方法，包括下列步驟：首先依據一預定測試程序，依序發出一測試控制命令，以控制開/關及重置電腦主機板；再經電腦主機板之一標準界面解譯一特定埠位址之寫入資料，以判斷電腦主機板是否正常，並記錄或一併顯示其測試結果。

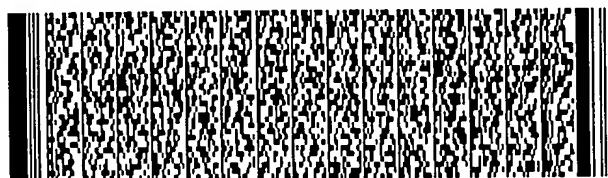
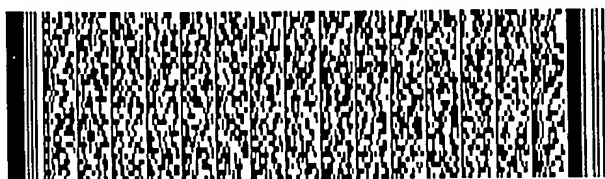
其中之測試控制命令包括電源開/關命令及重置命令，其預定測試程序包括開/關機測試、重置測試及電源管理睡眠/喚醒測試。而電腦主機板提供之標準界面為PCI介面，並使用輸入/輸出埠位址80H為其偵錯之特定埠位址。此外，此測試方法可顯示之測試結果包括測試次數及發生錯誤次數，且其中之每一測試控制命令之時間間隔為可設定。

由上述之說明中可知，使用本發明提供之一種電腦主機板開關機測試裝置、方法及其系統，則無須再以繁複之人工操作來測試主機板，而代之以自動控制程序來執行其重複開/關機測試、重置測試及電源管理睡眠/喚醒測試，且可依需要調整測試次數及測試時間間隔，並於測試完成時，自動紀錄及顯示測試結果，而不再會因為測試中之系統當機，以致沒有測試結果。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式標號之簡單說明：

100 電腦主機板開關機測試裝置

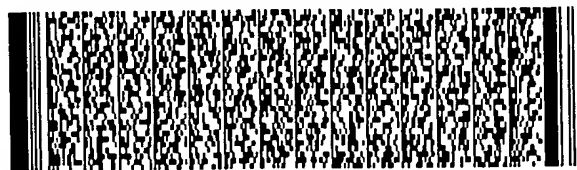
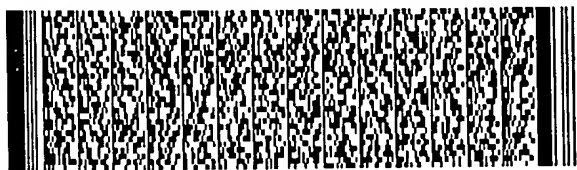


五、發明說明 (4)

- 110 電腦主機板
- 120 命令解譯單元
- 130 測試程序控制單元
- 140 測試結果顯示單元
- 150 測試程序選擇設定單元
- 160 寫入資料顯示單元
- S200 ~ S490 程序步驟
- 510 單晶片微處理機
- 520 門鎖器
- 530 EEPROM

實施例

如第1圖所示，其為根據本發明一較佳實施例之一種電腦主機板開關機測試系統示意圖，由圖中可知，此系統包括待測試之電腦主機板110及電腦主機板開關機測試裝置100。其中，電腦主機板110包括例如是PCI(Peripheral Component Interconnect 簡稱PCI)介面之標準界面、電源ON/OFF開關、重置(Reset)開關、中央處理單元、ACPI(Advanced Configuration & Power Interface)電源管理裝置及例如是Award之基本輸入/輸出系統(Basic Input/Output System 簡稱BIOS)。而電腦主機板開關機測試裝置100則至少包括命令解譯單元120及測試程序控制單元130。如為顯示測試結果則可更包括測試結果顯示單元140，為提供使用者選擇不同測試程序之彈性，則可更包括測試程序選擇設定單元150，而為提供裝置偵錯之彈

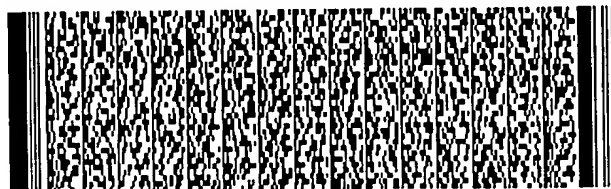


五、發明說明 (5)

性，則可更包括寫入資料顯示單元160。

請再參考第1圖，其中，命令解譯單元120係經由PCI界面耦接電腦主機板110，由於本實施例之電腦主機板110在開機或重開機執行Award BIOS時，會經由輸入/輸出埠(I/O Port)位址為80H之偵錯特定埠位址輸出一非FF之寫入資料，故以此命令解譯單元120來接收並解譯此寫入資料，且將此寫入資料門鎖保存，以供判斷電腦主機板110開機情形正常與否使用，本實施例係以可程式邏輯裝置GAL16V8來完成。另測試程序控制單元130耦接命令解譯單元120及經由連接線連接電腦主機板110之電源開關與重置開關，用以依據一預定測試程序，依序發出例如是電源開/關(ON/OFF)命令或重置(Reset)命令之測試控制命令，以控制電腦主機板110之開關機與重置，再讀取命令解譯單元120門鎖之寫入資料，以判斷電腦主機板是否正常，並記錄例如是測試次數及發生錯誤次數等之測試結果，本實施例則以單晶片微處理機8031、門鎖器74LS373及EEPROM 2864來實現。而測試結果顯示單元140則耦接測試程序控制單元130，用以顯示此測試結果。

如第5圖所示，在電腦電源打開後，測試程序控制單元130內之單晶片微處理機510即開始作用，將要執行指令位址送給EEPROM520以取出該指令。其中該執行指令位址包括高位元位址及低位元位址，其中高位元位址係直接由單晶片微處理機510送給EEPROM520，低位元位址則有8位元，係透過資料/位址匯流排輸出至門鎖器530並鎖存於其

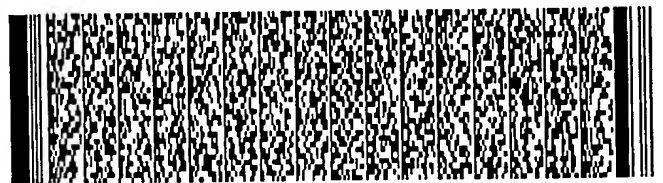
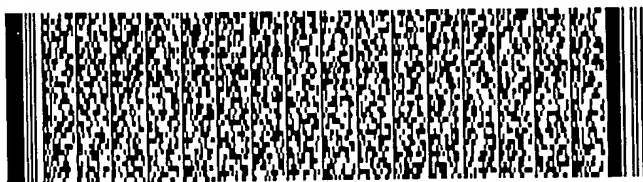


五、發明說明 (6)

中，再轉送至EEPROM520。當EEPROM520被提供給了包括高位元位址及位元位址兩者的完整位址後，則將該位址內之資料透過資料(指令)/位址匯流排提供給單晶片微處理機510執行，以進行各種測試程序之控制。

此外，測試程序選擇設定單元150耦接測試程序控制單元130，用以設定選擇上述之預定測試程序。這些預定測試程序包括第2圖之開/關機測試程序、第3圖之重置測試程序及第4圖之電源管理睡眠/喚醒測試程序，其為8031單晶片微處理機之程式碼所組成。其中之開機至關機、關機至開機及重置之時間間隔等均為可設定，且測試的迴圈次數亦可設定為特定次數，如10次、100次或200次等，或是設定為持續而不限次數。而寫入資料顯示單元160則用以顯示命令解譯單元120閃鎖之寫入資料，以提供偵錯參考。

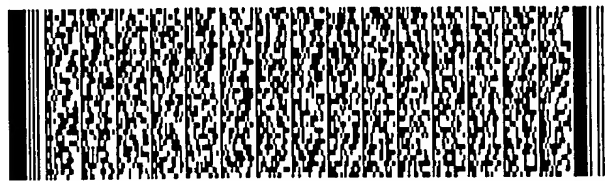
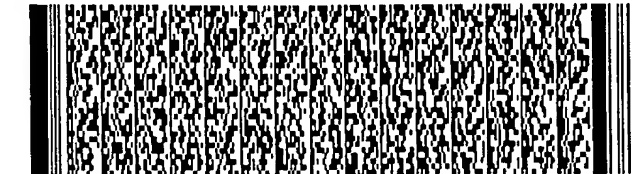
請參考第2圖，其為根據本發明較佳實施例之開/關機測試程序流程圖，圖中顯示，程序由起始化及讀取設定值S200開始，此步驟除設定此電腦主機板開關機測試裝置100之起始值外，並讀取測試程序選擇設定單元150之選擇設定值，以供後續程序參考使用，接著為了確認受測之電腦主機板110的起始狀況，避免某些主機板會有預備(Standby)電源一打開即開機而造成非預期開機之情形，故不論電源開關是處於接通(ON)或切斷(OFF)之狀態，均先行以持續4秒以上之電源開關按下命令來切斷主機板電源S205，然後才開始測試。



五、發明說明 (7)

測試程序一開始，首先以電源開關接通命令來打開主機板電源S210，接著讀取命令解譯單元120門鎖之寫入資料，並判斷其值是否為FF如S215步驟所示，此時因開機BIOS執行中，故若讀取之值為FF，代表BIOS並未成功執行，程序進入S265將錯誤次數加1，然後以延時4秒之方式切斷主機板電源，以決定是否進入下一迴圈測試，反之，若讀取之值非為FF，則進入S220延時30秒以讓BIOS有時間完成執行，當然，熟習此藝者當知此等待時間需隨主機板來修改變更，此時，再進入S225讀取寫入資料之值，若仍為非FF，則代表主機板之BIOS未能成功執行完成，如為FF則可進入關機測試。

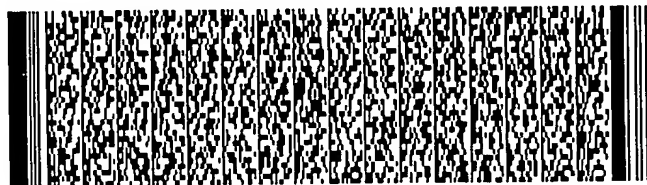
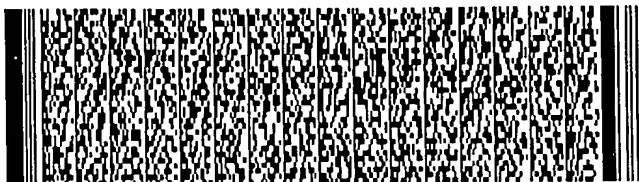
在進入關機測試前，首先判斷選擇之關機方式是否要延時操作如S230步驟所示，如是則進入S240以延時4秒之方式切斷主機板電源，否則以瞬時方式切斷主機板電源S235，然後讀取寫入資料並判斷其值是否為FF如S245步驟所示。此時因命令解譯單元120之電路設計為當主機板關機時，其值為非FF，故若讀到FF值，代表未能成功關機，會進入S265步驟將錯誤次數加1並以延時4秒之方式切斷主機板電源後至S260步驟，否則進入S250步驟，以判斷選擇之測試間隔時間是否要加長延時，當要加長延時時，進入S255步驟另加長延時15秒，然後進入S260。在S260係判斷設定之測試次數是否已到達，如否則回到S210繼續下一迴圈測試，如已到達則代表完成測試，並顯示包括測試次數及發生錯誤次數之測試結果S270。



五、發明說明 (8)

請參考第3圖，其為根據本發明較佳實施例之重置測試程序流程圖，圖中顯示，程序由起始化及讀取設定值S300開始，此步驟除設定此電腦主機板開關機測試裝置100之起始值外，並讀取測試程序選擇設定單元150之選擇設定值，以供後續程序參考使用，接著為了確認受測之電腦主機板110的起始狀況，避免某些主機板會有預備電源一打開即開機而造成非預期開機之情形，故不論電源開關是處於接通(ON)或切斷(OFF)之狀態，均先行以持續4秒以上之電源開關按下命令來切斷主機板電源S305，然後才開始測試。

測試程序一開始，首先以電源開關接通命令來打開主機板電源S310，接著讀取命令解譯單元120門鎖之寫入資料，並判斷其值是否為FF如S315步驟所示，此時因開機BIOS執行中，故若讀取之值為FF，代表未能成功開機，無法繼續進行重置測試，於是進入程序A進行重新開機相關程序，否則進入S320延時30秒以等待完成BIOS之執行，此時，再進入S325讀取寫入資料之值，若仍為非FF，則代表主機板之BIOS未能成功完成執行，程序進入S360將錯誤次數加1，然後以延時4秒之方式切斷主機板電源，並延時一段時間S365，再回到S310重新進入測試迴圈，而若為FF則進入S330，以判斷測試次數是否已到達，如否則顯示目前測試結果S345，並發出重置命令，以重置主機板如S350步驟所示，然後回到S315步驟繼續此一迴圈測試，如在S330步驟時測試次數已到達，則代表測試完成，此時，進入

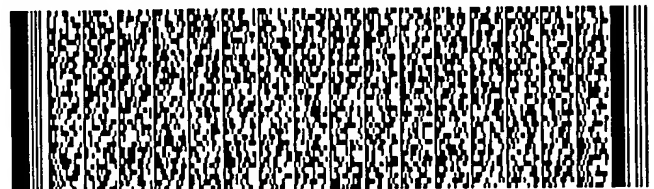
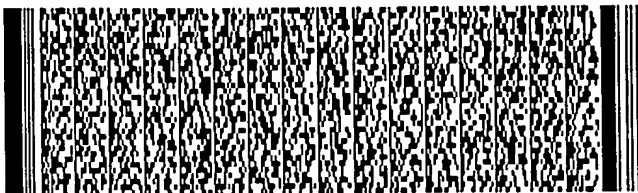


五、發明說明 (9)

S335 以切斷主機板電源，並顯示其最終測試結果S340。

程序A之重新開機相關步驟係包括在S380步驟將開機錯誤次數加1並以延時4秒之方式切斷主機板電源，然後至S382步驟看看重置測試之設定次數是否已達到，如是則至S384步驟顯示測試結果並於其後進入結束S390，否則將回到S310重新打開電源以開機，一直到開機成功為止方才通過S315而進入S320進行重置測試。由於此一測試程序之目的係在進行重置測試，故於程序A亦可取代以停止測試之步驟，此係因此時開機並不成功，在某種意義上實無法進行重置測試之故。

請參考第4圖，其為根據本發明較佳實施例之電源管理睡眠/喚醒(suspend/wake up)測試程序流程圖。ACPI S3狀態是電源管理的一種省電模式，即STR(Suspend To Ram)，其係利用硬體與作業系統之配合而實現。當電腦閒置時，從節約能源的角度考慮，可以根據作業系統的設定而進入S3省電狀態，即把目前進行的內容保存在記憶體中，此時電源僅供電給記憶體，而其他部份則維持預備(standby)電源，如此即進入S3睡眠狀態。把電腦喚醒時，會立即從記憶體中讀出資料進入正常狀態。測試時，可以在作業系統中設定當按下電源開關時即進入S3狀態，再次按下時即喚醒電腦；因此，在測試過程中發出按下電源開關命令並配合相應之延時，即可達成此一目的。圖中顯示，程序由起始化及讀取設定值S400開始，此步驟除設定此電腦主機板開關機測試裝置100之起始值外，並讀取

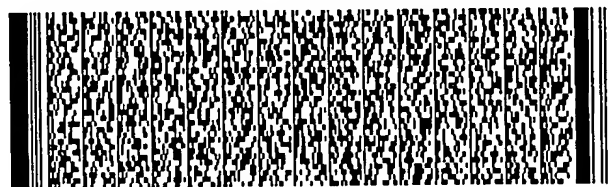


五、發明說明 (10)

測試程序選擇設定單元150之選擇設定值，以供後續程序參考使用，接著為了確認受測之電腦主機板110的起始狀況，避免某些主機板會有預備電源一打開即開機而造成非預期開機之情形，故不論電源開關是處於接通(ON)或切斷(OFF)之狀態，均先行以持續4秒以上之電源開關按下命令來切斷主機板電源S405，然後才開始測試。

測試程序一開始，首先以電源開關接通命令來打開主機板電源S410，接著讀取命令解譯單元120門鎖之寫入資料，並判斷其值是否為FF如S415步驟所示，此時因開機BIOS執行中，故若讀取之值為FF，代表未能成功開機，無法繼續進行S3睡眠/喚醒測試，於是程序進入程序B進行重新開機相關程序，否則進入S420延時120秒以等待完成BIOS及作業系統之執行，並提供測試員致能S3睡眠/喚醒功能之時間，此時，再進入S425讀取寫入資料之值，若仍為非FF，則代表主機板之BIOS未能成功完成執行，程序進入S470將錯誤次數加1，然後以延時4秒之方式切斷主機板電源，並延時一段時間S475，再回到S410重新進入測試迴圈，否則正式進入S3睡眠/喚醒測試。

在進入S3睡眠/喚醒測試後，首先發出電源開關接通命令，使其進入睡眠狀態如S430步驟所示，然後讀取寫入資料並判斷其值是否為FF如S435步驟所示，此時因命令解譯單元120之電路設計為當主機板失去電源時，其值為非FF，故若讀到FF值，代表未能成功進入睡眠狀態，需至S470步驟記錄錯誤次數1次，否則進入S440步驟，以延時



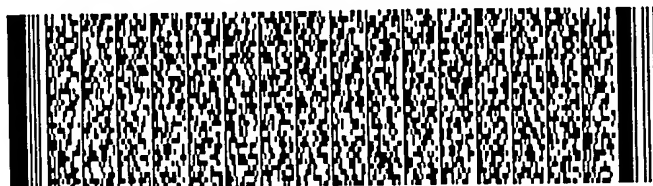
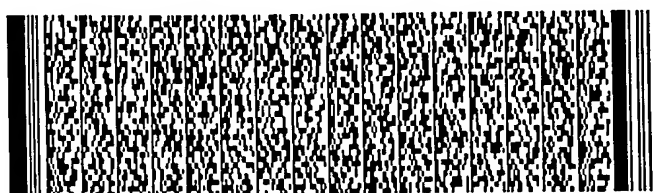
五、發明說明 (11)

30 秒或欲等待之任一延時時間，然後再發出電源開關接通命令，將其喚醒S445，接著進入S450步驟，再一次讀取寫入資料並判斷其值是否為FF，此時因主機板係由睡眠中喚醒，故其值應為FF才是正常，如不正常亦應至S470記錄錯誤次數1次，如是正常值FF則進入S455判斷設定之測試次數是否已到達，如否則顯示目前測試結果S465，並回到S430繼續下一迴圈測試，如是則代表已完成測試，於是顯示包括測試次數及發生錯誤次數之測試結果S460。

程序B之重新開機相關步驟係包括在S480步驟將開機錯誤次數加1並以延時4秒之方式切斷主機板電源，然後至S482步驟看看S3睡眠/喚醒測試之設定次數是否已達到，如是則至S484步驟顯示測試結果並於其後進入結束S490，否則將回到S410重新打開電源以開機，一直到開機成功為止方才通過S415而進入S420進行S3睡眠/喚醒測試。由於此一測試程序之目的係在進行S3睡眠/喚醒測試，故於程序B亦可取代以停止測試之步驟，此係因此時開機並不成功，在某種意義上實無法進行S3睡眠/喚醒測試之故。

雖然本發明之電源管理睡眠/喚醒測試係舉ACPI S3省電狀態為例，但本發明亦可以針對其他不同省電模式與狀態進行測試。

由上述之說明中，可歸納一種電腦主機板開關機測試方法，包括下列步驟：首先依據一預定測試程序，依序發出一測試控制命令，以控制開/關及重置電腦主機板；再經電腦主機板之一標準界面解譯一特定埠位址之寫入資



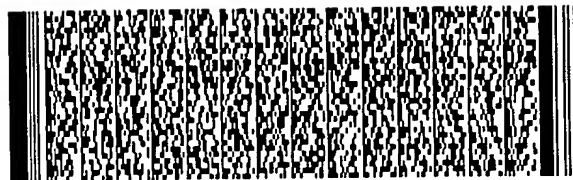
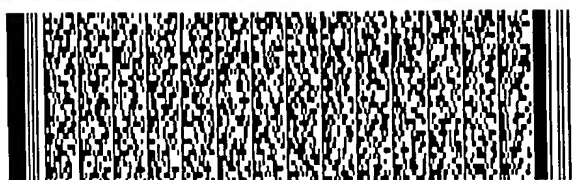
五、發明說明 (12)

料，以判斷電腦主機板是否正常，並記錄顯示其測試結果。

其中之測試控制命令包括電源開/關命令及重置命令，其預定測試程序包括開/關機測試、重置測試及電源管理睡眠/喚醒測試。而電腦主機板提供之標準界面為PCI介面，並使用輸入/輸出埠位址80H為其偵錯之特定埠位址。此外，此測試方法可顯示之測試結果包括測試次數及發生錯誤次數，且其中之每一測試控制命令之時間間隔為可設定。

故知，使用本發明提供之一種電腦主機板開關機測試裝置、方法及其系統，則方便地以自動控制程序來代替繁複之人工操作，以完成執行其重複開/關機測試、重置測試及電源管理睡眠/喚醒測試，且可依需要彈性調整測試次數及測試時間間隔，並於測試完成時，自動紀錄及顯示測試結果，大大地增進其測試效能，並可確保其測試準確性。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係顯示根據本發明較佳實施例之一種電腦主機板開關機測試系統示意圖；

第2圖係顯示根據本發明較佳實施例之開/關機測試程序流程圖；

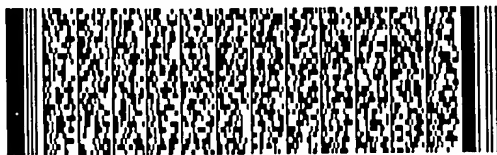
第3A圖係顯示根據本發明較佳實施例之重置測試程序第一部份流程圖；

第3B圖係顯示根據本發明較佳實施例之重置測試程序第二部份流程圖；

第4A圖係顯示根據本發明較佳實施例之電源管理睡眠/喚醒測試程序第一部份流程圖；

第4B圖係顯示根據本發明較佳實施例之電源管理睡眠/喚醒測試程序第二部份流程圖；以及

第5圖係顯示根據本發明較佳實施例之測試程序控制單元方塊圖。



六、申請專利範圍

1. 一種電腦主機板開關機測試裝置，包括：

一命令解譯單元，經由一標準界面耦接該電腦主機板，用以接收並解譯一特定埠位址之一寫入資料，並將該寫入資料門鎖保存；以及

一測試程序控制單元，耦接該命令解譯單元及該電腦主機板，用以依據一預定測試程序，依序發出一測試控制命令，再讀取該命令解譯單元門鎖之該寫入資料，以判斷該電腦主機板是否正常，並記錄其測試結果。

2. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測試裝置，更包括一測試結果顯示單元，耦接該測試程序控制單元，用以顯示該測試結果。

3. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測試裝置，更包括一測試程序選擇設定單元，耦接該測試程序控制單元，用以設定選擇該預定測試程序。

4. 如申請專利範圍第3項所述之電腦主機板開關機測試裝置，其中該預定測試程序包括至少下列一者：開/關機測試、重置測試及電源管理之睡眠/喚醒測試。

5. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測試裝置，更包括一寫入資料顯示單元，用以顯示該寫入資料。

6. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測試裝置，其中該測試控制命令包括至少下列一者：電源開/關命令及重置命令。

7. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測



六、申請專利範圍

試裝置，其中該標準界面為PCI介面。

8. 如申請專利範圍第7項所述之電腦主機板開關機測試裝置，其中該特定埠位址為輸入/輸出埠位址80H。

9. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測試裝置，其中該測試結果包括發生錯誤次數之結果。

10. 如申請專利範圍第9項所述之電腦主機板開關機測試裝置，其中該測試結果包括測試次數之結果。

11. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測試裝置，其中每一該測試控制命令之時間間隔為可設定。

12. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測試裝置，其中該命令解譯單元以可程式邏輯裝置來實現。

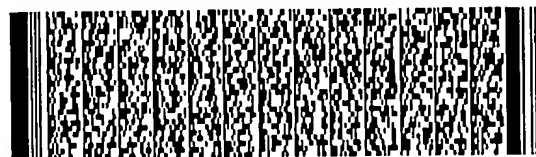
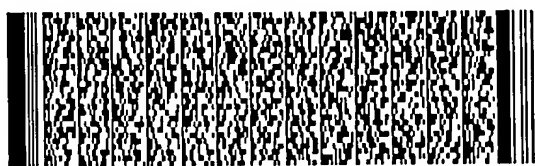
13. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測試裝置，其中該測試程序控制單元包括一微處理機、門鎖器及ROM。

14. 如申請專利範圍第1項所述之電腦主機板開關機測試裝置，其中該預定測試程序係可針對同一特定測試之迴圈次數進行設定。

15. 一種電腦主機板開關機測試系統，包括：

一電腦主機板；以及

一電腦主機板開關機測試裝置，插置於該電腦主機板之一標準界面，且有連接線可控制開/關及重置該電腦主機板，用以依據一預定測試程序，依序發出一測試控制命令，再經該標準界面解譯一特定埠位址之寫入資料，以判斷該電腦主機板是否正常，並記錄其測試結果。



六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第15項所述之電腦主機板開關機測試系統，其中該電腦主機板開關機測試裝置並可顯示該測試結果。

17. 如申請專利範圍第15項所述之電腦主機板開關機測試系統，其中該測試控制命令包括至少下列一者：電源開/關命令及重置命令。

18. 如申請專利範圍第15項所述之電腦主機板開關機測試系統，其中該預定測試程序包括至少下列一者：開/關機測試、重置測試及電源管理之睡眠/喚醒測試。

19. 如申請專利範圍第15項所述之電腦主機板開關機測試系統，其中該標準界面為PCI介面。

20. 如申請專利範圍第19項所述之電腦主機板開關機測試系統，其中該特定埠位址為輸入/輸出埠位址80H。

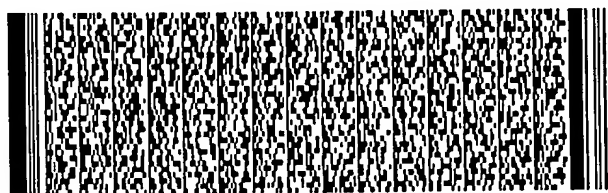
21. 如申請專利範圍第15項所述之電腦主機板開關機測試系統，其中該測試結果包括發生錯誤次數之結果。

22. 如申請專利範圍第21項所述之電腦主機板開關機測試系統，其中該測試結果包括測試次數之結果。

23. 如申請專利範圍第15項所述之電腦主機板開關機測試系統，其中每一該測試控制命令之時間間隔為可設定。

24. 如申請專利範圍第15項所述之電腦主機板開關機測試系統，其中該預定測試程序係可針對同一特定測試之迴圈次數進行設定。

25. 一種電腦主機板開關機測試方法，包括下列步驟：



六、申請專利範圍

依據一預定測試程序，依序發出一測試控制命令，以控制開/關及重置該電腦主機板；以及

經該電腦主機板之一標準界面解譯一特定埠位址之寫入資料，以判斷該電腦主機板是否正常，並記錄其測試結果。

26. 如申請專利範圍第25項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中更包括一顯示該測試結果之步驟。

27. 如申請專利範圍第25項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中該測試控制命令包括至少下列一者：電源開/關命令及重置命令。

28. 如申請專利範圍第25項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中該預定測試程序包括至少下列一者：開/關機測試、重置測試及電源管理之睡眠/喚醒測試。

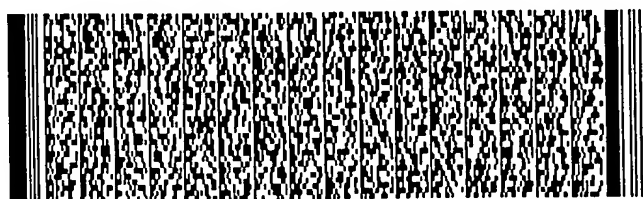
29. 如申請專利範圍第25項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中該標準界面為PCI介面。

30. 如申請專利範圍第29項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中該特定埠位址為輸入/輸出埠位址80H。

31. 如申請專利範圍第25項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中該測試結果包括發生錯誤次數之結果。

32. 如申請專利範圍第31項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中該測試結果包括測試次數之結果。

33. 如申請專利範圍第25項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中每一該測試控制命令之時間間隔為可設定。

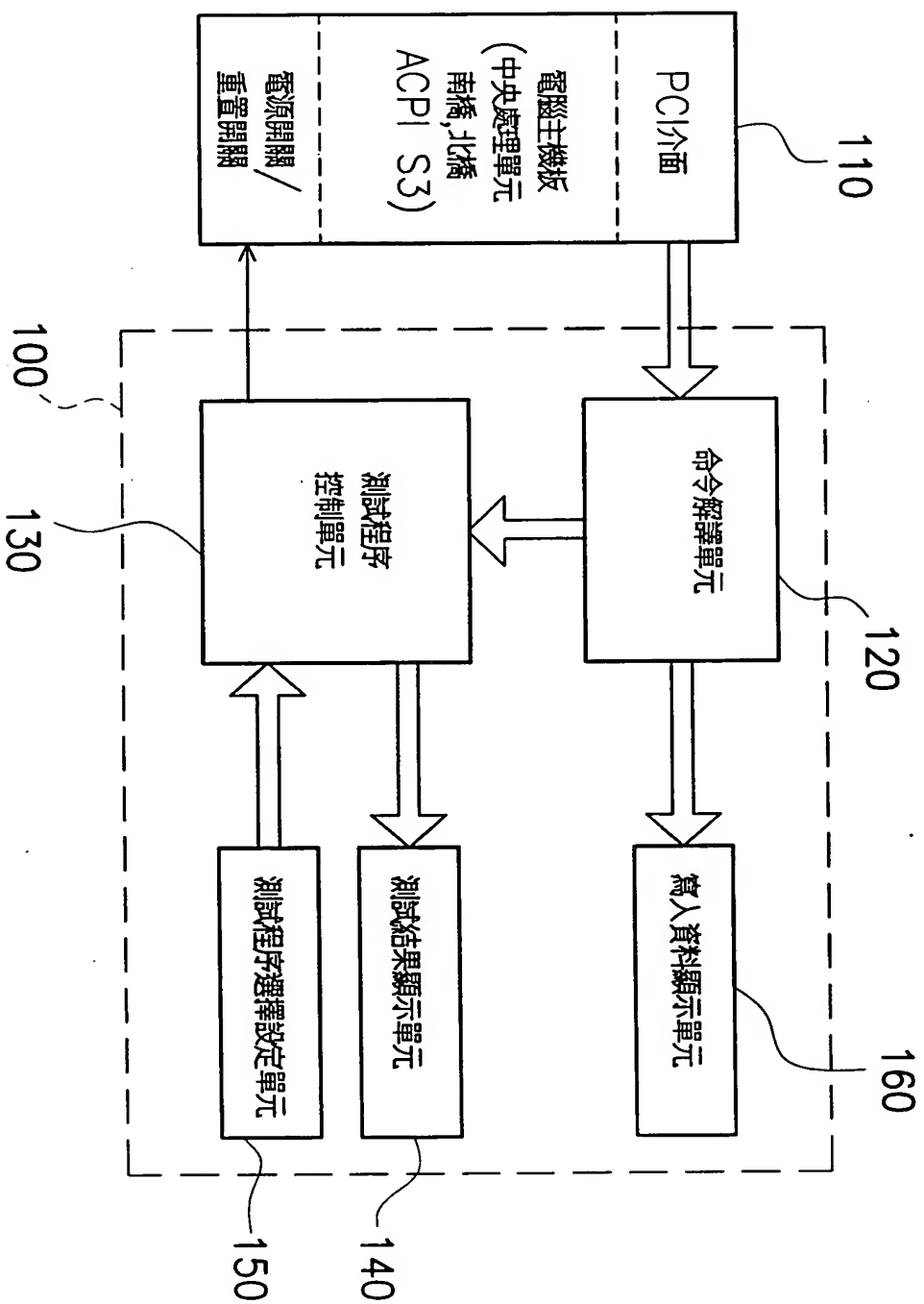


六、申請專利範圍

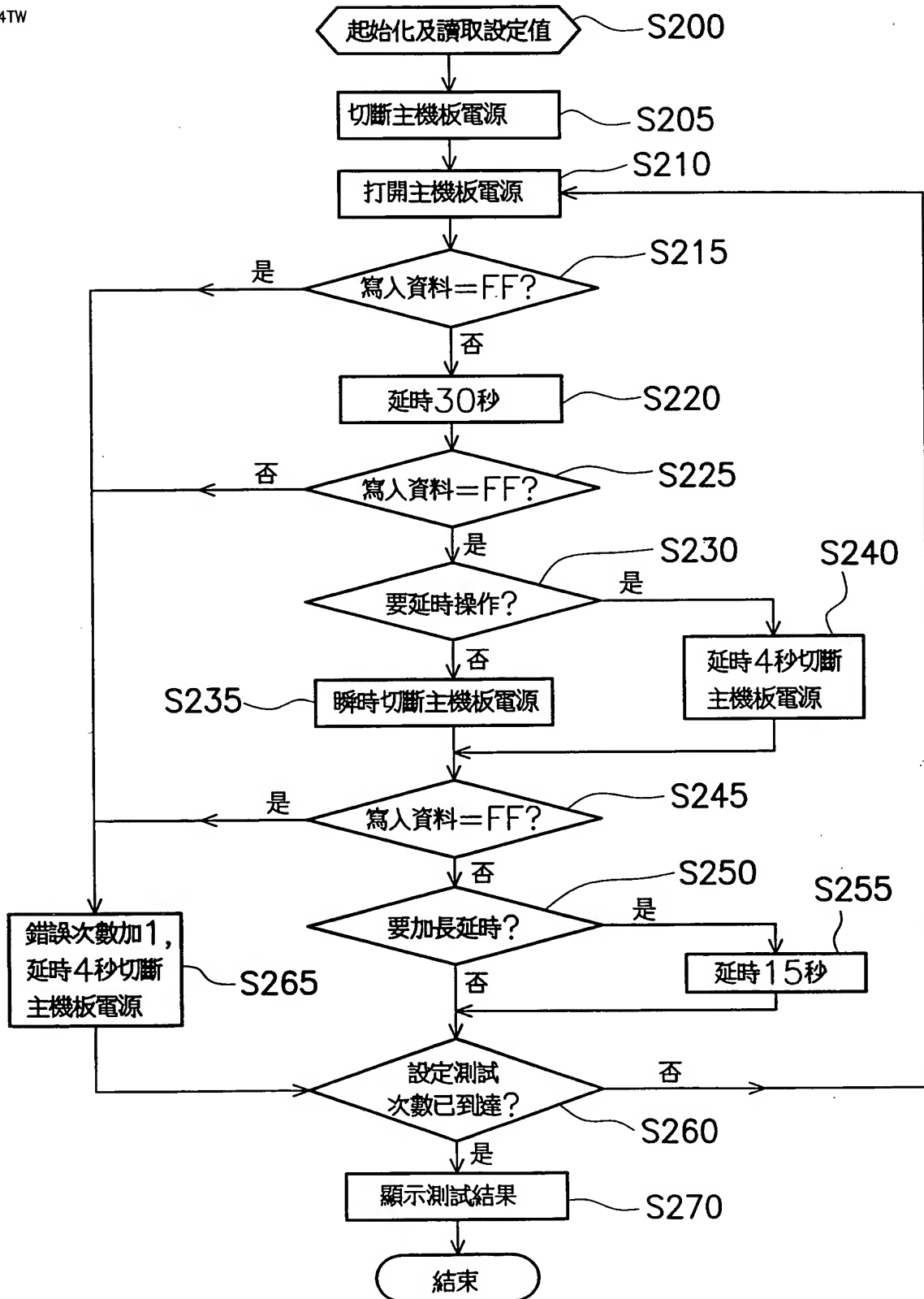
34. 如申請專利範圍第25項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中該電腦係包含一電腦主機板及一電腦主機板開關機測試裝置，插置於該電腦主機板之上，且有連接線可控制開/關及重置該電腦主機板。

35. 如申請專利範圍第25項所述之電腦主機板開關機測試方法，其中該預定測試程序係可針對同一特定測試之迴圈次數進行設定。

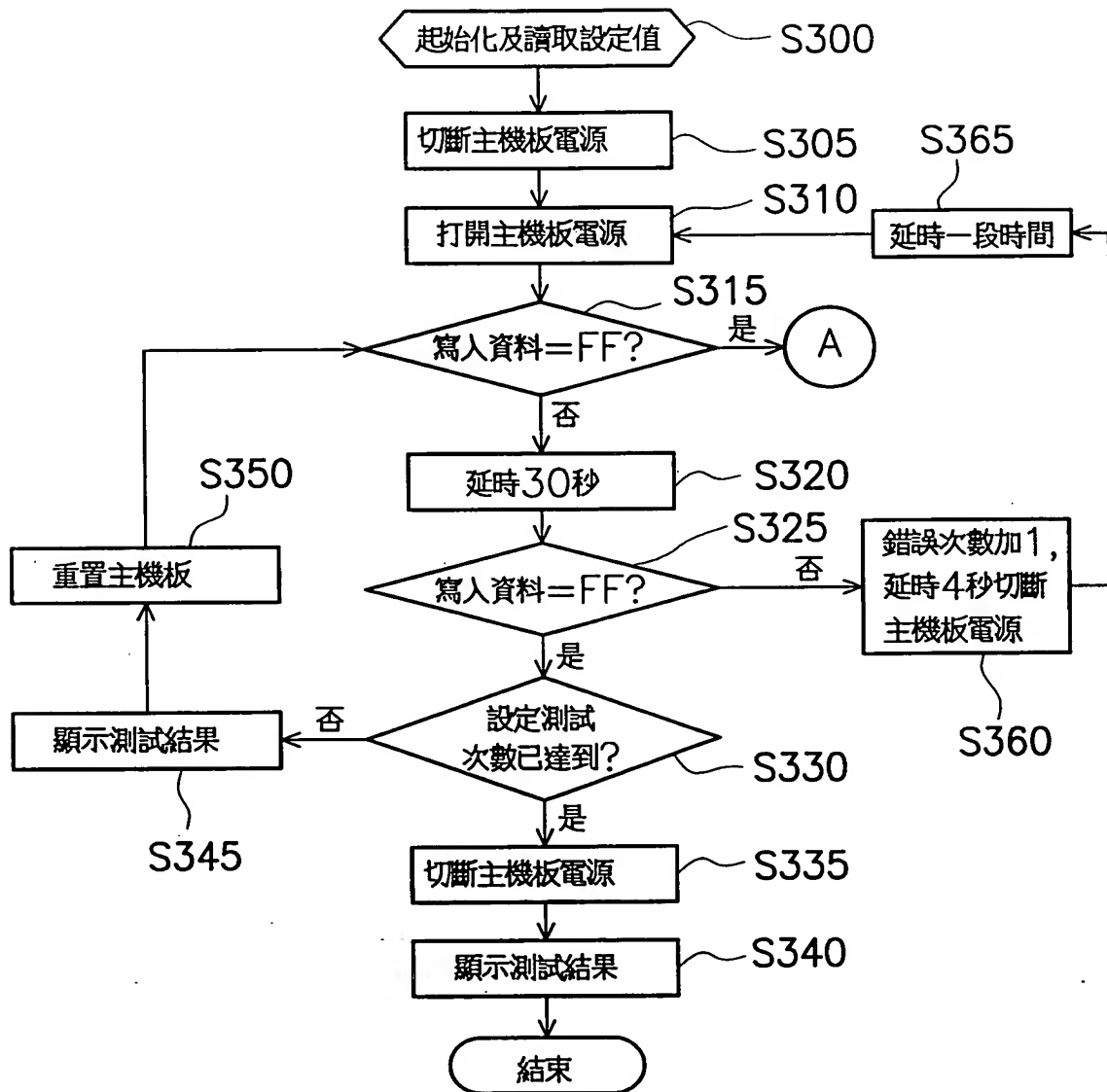




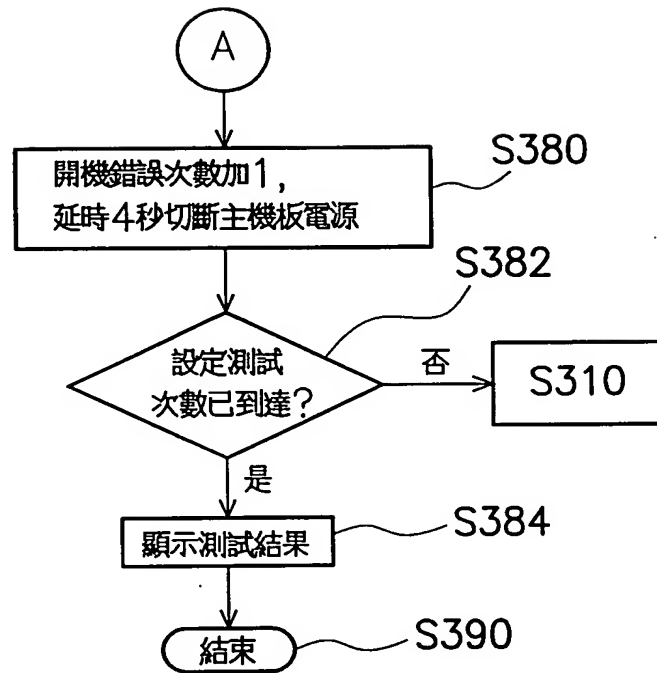
第 1 圖



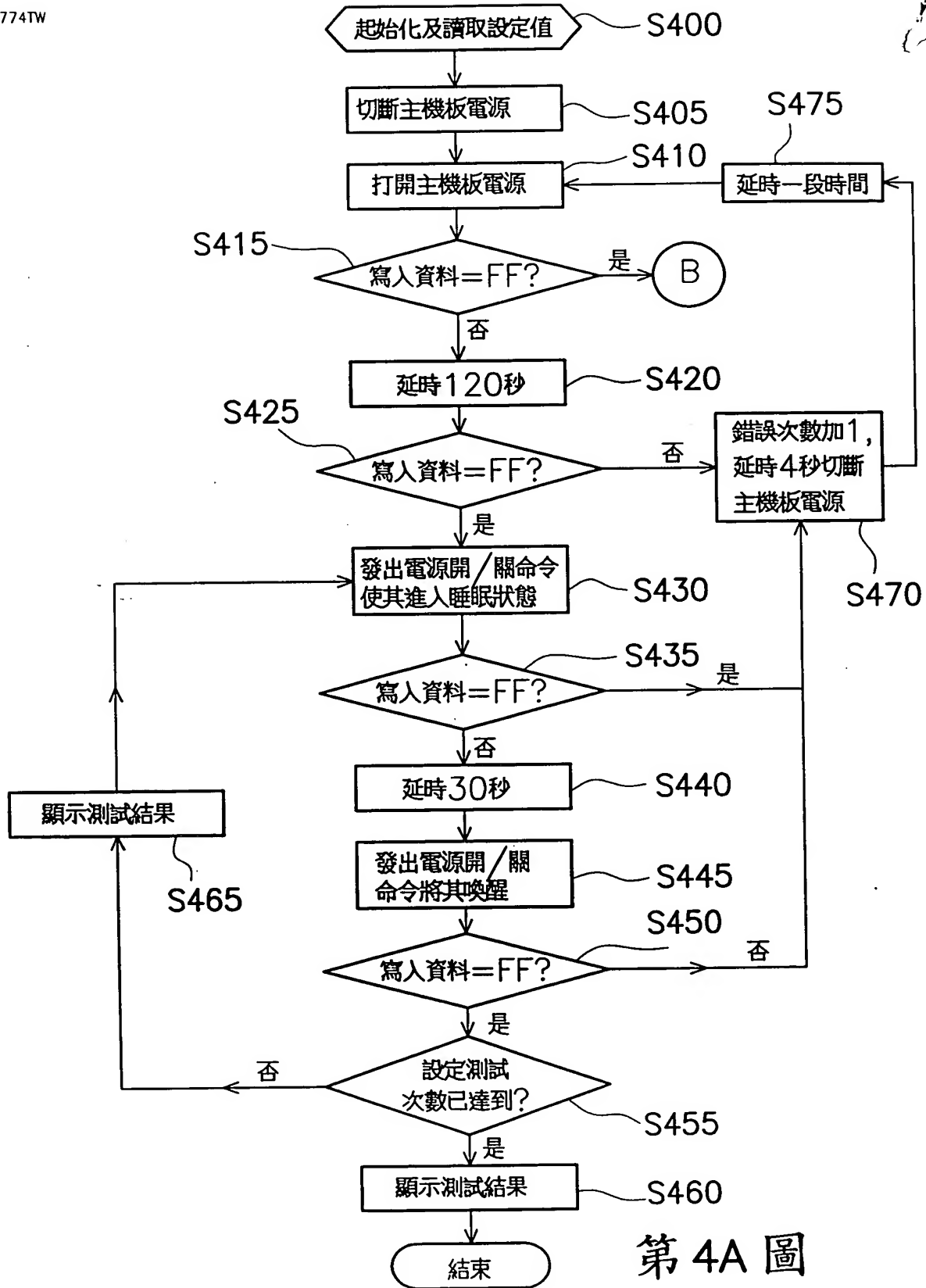
第 2 圖

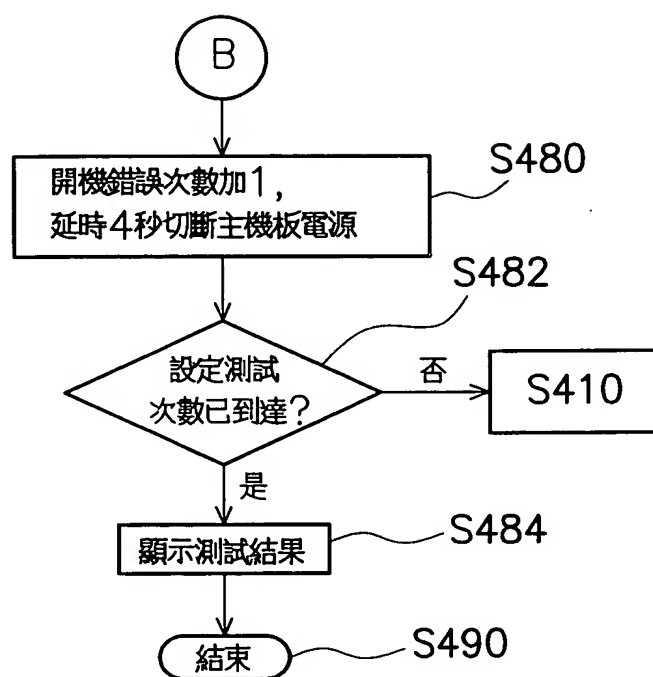


第3A圖

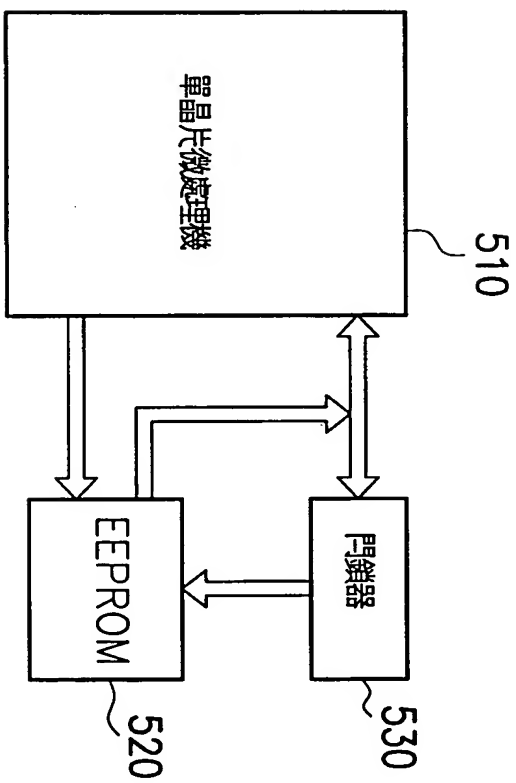


第 3B 圖





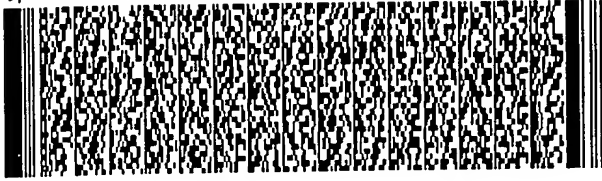
第 4B 圖



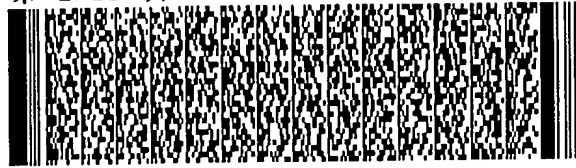
130

第 5 圖

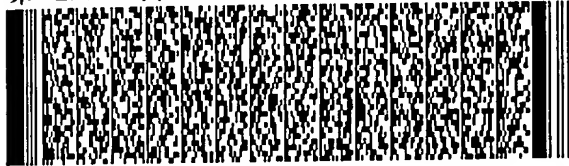
第 1/22 頁



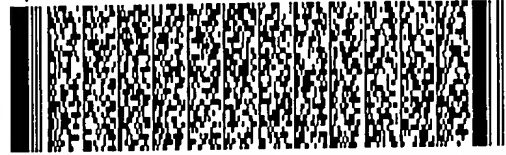
第 2/22 頁



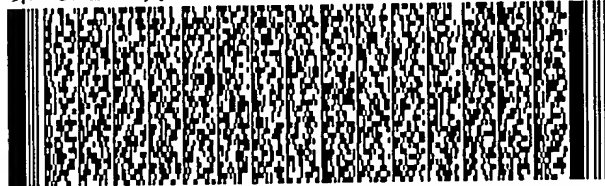
第 2/22 頁



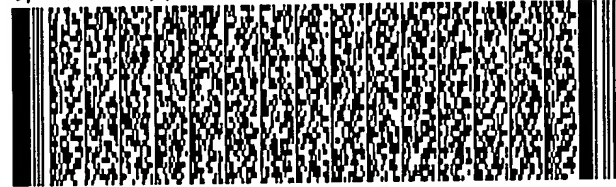
第 3/22 頁



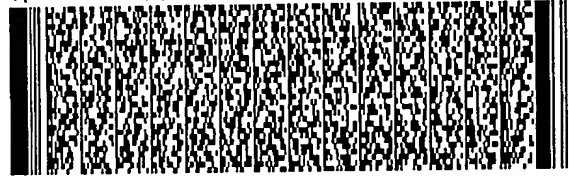
第 5/22 頁



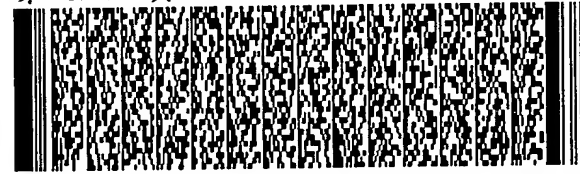
第 5/22 頁



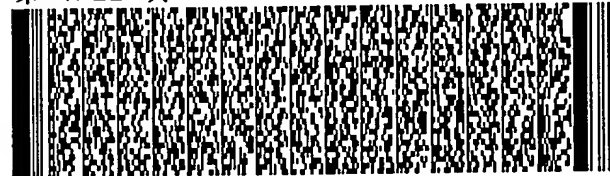
第 6/22 頁



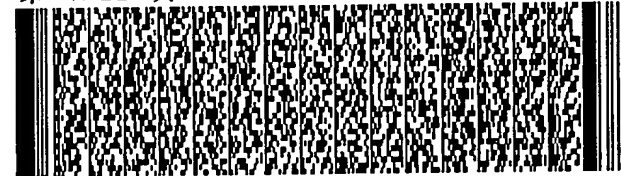
第 6/22 頁



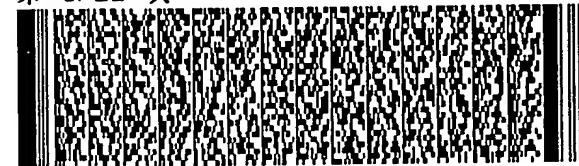
第 7/22 頁



第 7/22 頁



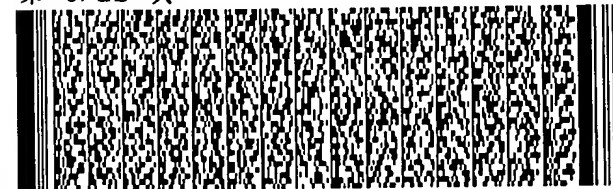
第 8/22 頁



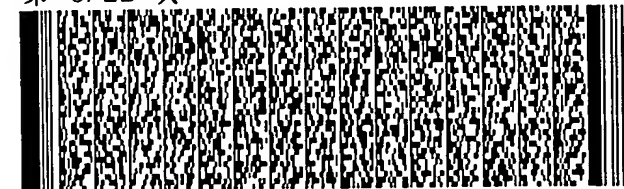
第 8/22 頁



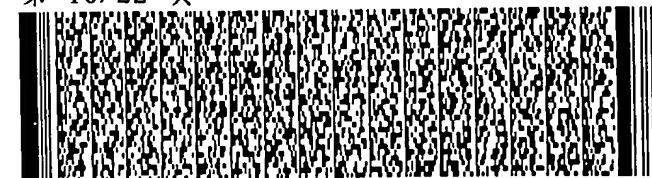
第 9/22 頁



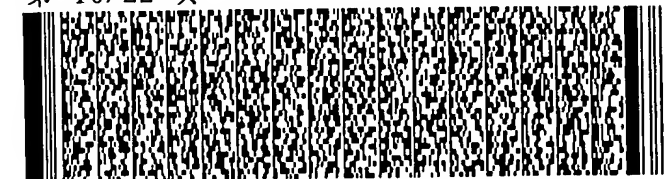
第 9/22 頁



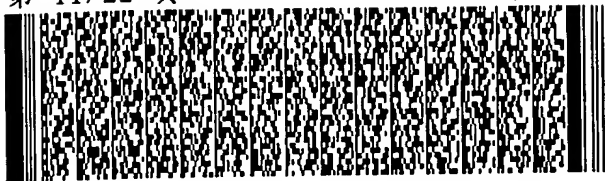
第 10/22 頁



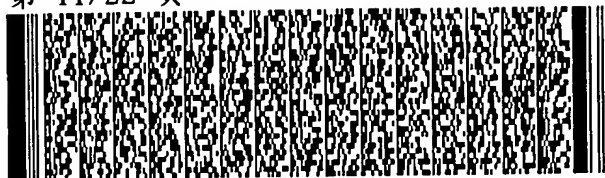
第 10/22 頁



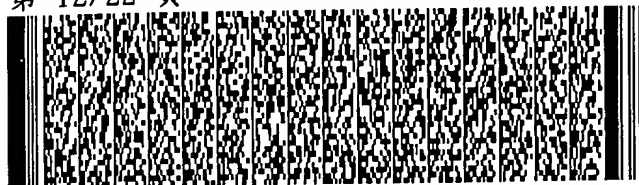
第 11/22 頁



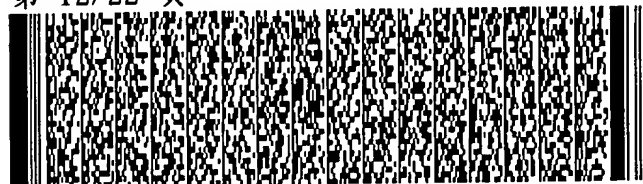
第 11/22 頁



第 12/22 頁



第 12/22 頁



第 13/22 頁



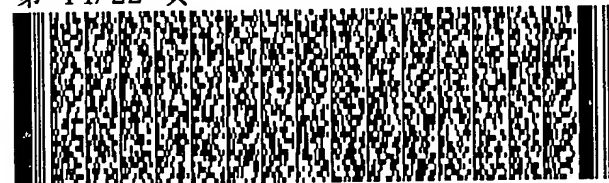
第 13/22 頁



第 14/22 頁



第 14/22 頁



第 15/22 頁



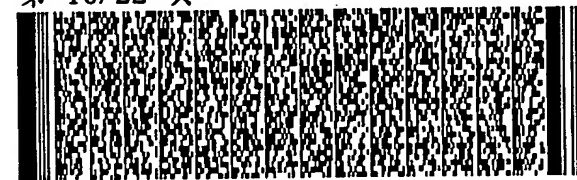
第 15/22 頁



第 16/22 頁



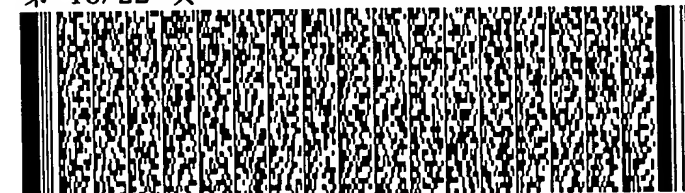
第 16/22 頁



第 17/22 頁



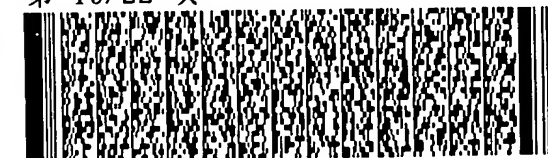
第 18/22 頁



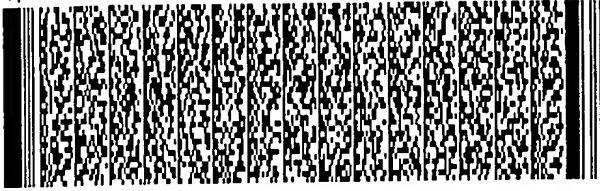
第 19/22 頁



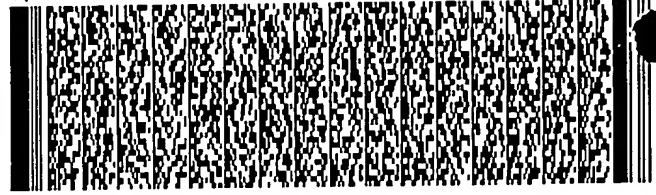
第 19/22 頁



第 20/22 頁



第 21/22 頁



第 22/22 頁



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.